



TITLE:

緑膿菌産生物質ピオチアニン並に 誘導體の殺菌作用に就て

AUTHOR(S):

木村, 廉

CITATION:

木村, 廉. 緑膿菌産生物質ピオチアニン並に誘導體の殺菌作用に就て. 化学研究所講演集 1941, 12: 193-194

ISSUE DATE:

1941-12-30

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/73700>

RIGHT:

綠膿菌産生物質ピオチアニン並に 誘導體の殺菌作用に就て

木 村 研 究 室

醫學博士 木 村 廉

綠膿菌が脾脱病菌、コレラ菌その他の細菌に對して顯著なる拮抗作用を有することは古くより知られた所であつて、試験管内のみならず生體內でも證明されてゐる。従つてその機轉を闡明せんと企圖も少なくはなく、或はその本態を溶菌性酵素様物質、類脂質、アンチヴィールス (Antivirus)、バクテリオファージ (Bactériophage) 等に求めんとする學者もあるが未だ一般の承認を得るには至らない。就し乍ら本菌產生の殺菌物質は普通一般にはピオチナーゼ (Pyocyanase) と稱せられて化膿性疾患の治療等にも使用されてゐるものである。

一方綠膿菌はピオチアニン (Pyocyanin) と名けられる綠色色素を產生する。これは Oxyphenazin に屬すると考へられる濃藍色針狀結晶として析出せしめることが出来る。

吾々は先づ Pyocyanin を製出してその各種細菌に對する殺菌作用を檢查し、更にその二三誘導體に就ても同様の檢查を行ひ、所謂 Pyocyanase 殺菌作用の本態を究明せんとしたのである。

ピオチアニン及び誘導體の製出

1. **Pyocyanin** 綠膿菌の Pyocyanin 產生能は菌株によつて差があるが故に、豫め實驗によつて產生能の大なる菌株 5 種を選び、寒天培養基に培養 24 時間の後更に 2 日間室溫に放置し、基質の強く綠色となれるものを材料とし、凡そ Wrede-Strack 法に準據して製出した。10 立の寒天を使用して再結晶によつて 570 珎の融點 133°C の針狀乃至板狀濃藍色の結晶を得た。

2. **Pyorubin I** Pyocyanin をアルカリ性にて加熱して中和する。

3. **Hemipyocyanin** Pyocyanin を 2% 苛性曹達に溶解し加熱後醋酸にて僅かに酸性とする時に析出する。再結晶にて融點 155°C 。

以上は何れも生理的食鹽水に溶解し種々の稀釋液として殺菌試験に供する。對照として Pyocyanin を有含せざる Pyocyanase を使用したが、之れは水に不溶なるが故に食鹽水にて乳濁液として用に供した。

殺菌試験並に成績

A. 平板寒天に各種の細菌を塗抹し（肺炎菌，デフテリー菌には血液寒天使用），鹽化カルシウムにて適度に乾燥せしめたる後に上記各物質の各種稀釋液（10—20000 倍）の 1 滴宛を細菌塗抹部に滴下し，24—48 時間培養後滴下部に菌發育の有無を検する。

本法によつて次の如き成績が得られた（數字及表略）。

i) *Pyocyanin* は綠膿菌以外の細菌に對して強度の殺菌性を有する。特に芽胞菌に對して殺菌性が強い。

ii) *Pyorubin I*, *Hemipyocyanin* の両者は凡そ相似たる強さの殺菌作用を有するが，*Pyocyanin* の夫れには及ばない。

iii) 所謂 *Pyocyanase* の殺菌作用は *Pyocyanin* に比して遙かに低位にある。

B. 各液の濃度と殺菌作用發揮との時間的關係を知るには，各液の一定量に菌液の一定量を加へて 37°C に置き，時間的にその一定量宛を採つて平板培養を行ひ，生ずる細菌聚落數を計算する方法を採用した。

本法によつて前法の成績を更に確認し詳知することを得た。

結 論

從來綠膿菌より製して *Pyocyanase* と名けられたる殺菌性物質の本態を究める目的を以て該菌より *Pyocyanin* なる色素と *Pyocyanin* 無き部分とを製出し，尙前者よりその誘導體を作つて夫々の殺菌作用を比較研究するに，殺菌作用はその何れにも存在するが *Pyocyanin* に於て殊に顯著で，10000 倍稀釋液も尙よく諸種の細菌に對して殺菌作用を發揮する。就中脾脫疽菌，枯草菌の如き抵抗大なる芽胞を有する細菌に對して殺菌性が強度である。斯くの如く細菌產生色素に強力な殺菌作用の存することは他に類例の無い所である。而して古來 *Pyocyanase* と稱へたる殺菌性物質は *Pyocyanin* と之れを含まざる物質との混合であつて，その殺菌作用の本態は寧ろ *Pyocyanin* の殺菌性にあることを明らかにしたのである。